






## Multi-purpose seed drill.

**Publication number:** EP0100723  
**Publication date:** 1984-02-15  
**Inventor:** LACAILLE CHRISTIAN  
**Applicant:** LACAILLE SA (FR)  
**Classification:**  
 - international: **A01C7/04; A01C7/00;** (IPC1-7): A01C7/04  
 - european: A01C7/04B1B  
**Application number:** EP19830401536 19830726  
**Priority number(s):** FR19820013270 19820729

### Also published as:

 FR2530919 (A1)  
 EP0100723 (B1)

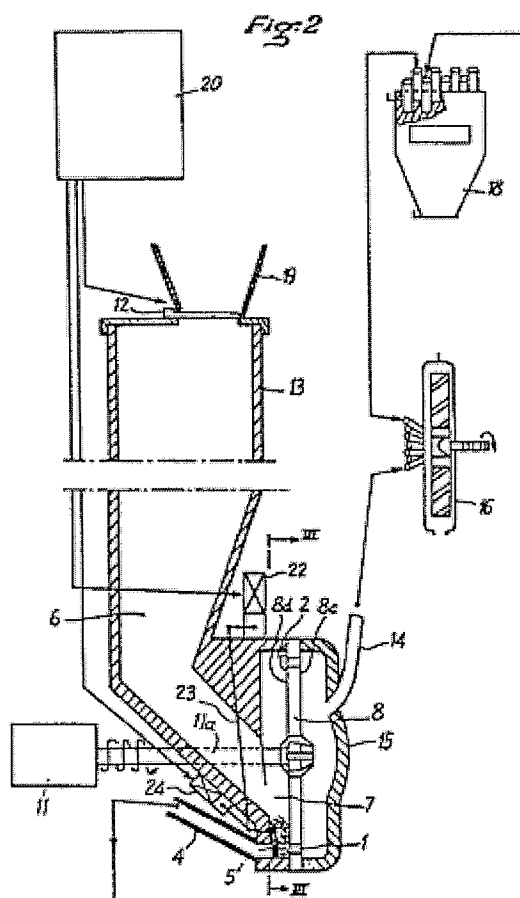
### Cited documents:

 EP0050829  
 FR2323308  
 FR2389316

[Report a data error here](#)

### Abstract of EP0100723

1. Polyvalent sowing machine adapted to be used both for seeding large surfaces for corps and micro-plots of plantations for experimentation and comprising a mobile frame on which is mounted at least one sowing element of the type comprising a vertical sowing disc (8), perforated on its periphery and rotating inside an enclosure which it divides into two compartments of which one (7) constitutes a reserves of seeds to be sown and the other (15) is connected to a source of suction (16), so that said seeds are taken by suction one by one through the perforations (1) of the disc (8) to be transported to a location away from suction of the stroke of the disc (8) where they are released with a view to be sown, said sowing machine comprising a device for recovery by depression of excess seeds comprising a reservoir (18) for receiving the excess seeds capable of being placed in vacuo and connected by an extraction pipe (4) to said compartment (7) constituting the reserve of seeds to be sown and further comprising two mobile trap doors (5, 12) of which one (12) is interposed between a seed supply hopper (19) and said compartment (7) constituting reserve of seeds and serves to open or close said supply hopper (19), characterized in that the other mobile trap door (5) serves to open or close said seed extraction pipe (4) and in that this extraction pipe (4) connects to said reservoir (18) for receiving the excess seeds the lower part of that of said compartments (7) forming seed reserve.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

**0 100 723  
A1**

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 83401536.4

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>: A 01 C 7/04

(22) Date de dépôt: 26.07.83

(30) Priorité: 29.07.82 FR 8213270

(43) Date de publication de la demande:  
15.02.84 Bulletin 84/7

(84) Etats contractants désignés:  
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(71) Demandeur: LACAILLE S.A., Société Anonyme dite:  
Conan  
F-41290 Oucques(FR)

(72) Inventeur: Lacaille, Christian  
Le Hameau du Val de Cisse  
F-41330 Fosse(FR)

(74) Mandataire: Bonnetat, Christian et al,  
Cabinet PROPI Conseils 23 rue de Léningrad  
F-75008 Paris(FR)

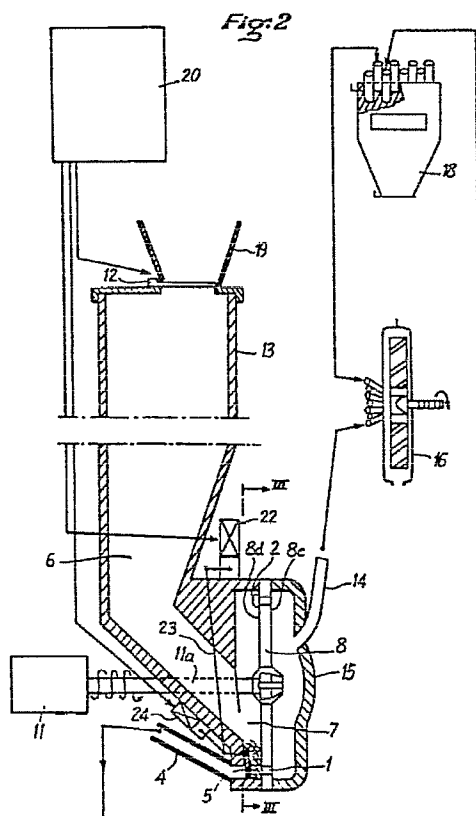
(54) Semoir polyvalent.

(57) Semoir polyvalent pouvant être utilisé aussi bien pour l'ensemencement de grandes surfaces de culture que de micro-parcelles de semis d'expérimentation et comportant un châssis mobile sur lequel est monté au moins un élément semeur du type comprenant un disque vertical (8), perforé à sa périphérie et tournant à l'intérieur d'une enceinte qu'il partage en deux compartiments dont l'un (7) constitue une réserve de graines à semer et l'autre (15) est relié à une source d'aspiration.

Selon l'invention ce semoir est caractérisé en ce qu'une canalisation (4) obturable par une trappe mobile (5), relie à un réservoir (18), la partie inférieure de celui desdits compartiments (7) formant réserve de graines, ledit réservoir (18) pouvant être mis en dépression.

EP 0 100 723 A1

./...



1   Semoir polyvalent.

La présente invention a pour objet un semoir pouvant être  
utilisé aussi bien pour l'ensemencement de grandes  
surfaces de culture que de micro-parcelles de semis  
5 d'expérimentation. On sait que, dans le cas des semis  
d'expérimentation, on doit semer successivement, sur des  
micro-parcelles de terre, des lignes de graines de  
variétés différentes avec, entre elles, une allée de  
séparation, sans mélange ni manque de graines d'une  
10 micro-parcelle à l'autre et avec une grande précision.

Un tel semis d'expérimentation peut être réalisé après  
traçage au sol de lignes de repérage des différentes  
micro-parcelles ou par un câble sur lequel sont repérés  
des changements de micro-parcelles, ou encore, par un  
15 système de programmation qui, suivant les cas, est  
commandé par un système mécanique, électrique ou  
électronique.

Par ailleurs, on connaît déjà des semoirs pneumatiques.  
Cependant, à cause des particularités des semis d'expé-  
20 rimentation, il n'est pas possible d'utiliser, sans le  
modifier, un semoir pneumatique conçu d'origine pour  
semer régulièrement, jusqu'à 12 rangs à la fois, une  
même variété, sans s'arrêter, sur plusieurs hectares.

On connaît déjà, notamment par les documents FR-A-  
25 2.323.308 et FR-A- 2.389.316 des semoirs équipés de  
systèmes d'approvisionnement et de récupération des  
graines spécialement adaptés au semis de micro-parcelles;

- 1 cependant, ces semoirs connus comportent des commandes  
mécaniques très complexes entraînant des risques  
d'erreurs et, ainsi équipés, ils ne peuvent plus semer  
de grandes parcelles.
- 5 En outre, par le document EP-A- 0 050 829, on connaît  
déjà un semoir pneumatique pourvu d'un dispositif de  
récupération par dépression des graines excédentaires.  
Ce semoir comporte au moins un élément semeur du type  
comprenant un disque vertical, perforé à sa périphérie  
10 et tournant à l'intérieur d'une enceinte qu'il partage  
en deux compartiments dont l'un constitue une réserve  
de graines à semer et l'autre est relié à une source  
d'aspiration, de sorte que lesdites graines sont préle-  
vées par aspiration une à une par les perforations  
15 du disque pour être transportées à un emplacement de la  
course du disque où elles sont libérées en vue du semis,  
et le dispositif de récupération par dépression, qui est  
relié audit compartiment constituant la réserve de graines  
à semer, comprend d'une part, deux trappes mobiles, dont  
20 l'une est intercalée dans une canalisation d'extraction  
et l'autre est interposée entre une trémie d'alimentation  
en graines et ledit compartiment constituant réserve de  
graines, et, d'autre part, une troisième trappe mobile  
permettant de couper au moins partiellement la dépression  
25 sur le disque perforé.

Dans ce semoir connu, la canalisation d'extraction des  
graines excédentaires est reliée à la partie supérieure  
du compartiment constituant la réserve de graines à semer  
et la troisième trappe mobile est nécessaire pour  
30 permettre l'aspiration desdites graines excédentaires.  
Toutefois, cette disposition ne peut assurer avec certi-  
tude que toutes les graines excédentaires sont aspirées,

1     puisque celles-ci doivent s'élever jusqu'à la canalisa-  
tion d'extraction. Par ailleurs, une telle aspiration  
par le haut nécessite une dépression relativement élevée,  
de sorte qu'il est nécessaire d'associer un cyclone à  
5     chaque élément semeur. Il résulte de plus de cette  
dépression élevée des difficultés d'étanchéité dans le  
circuit pneumatique, avec des risques de fuites et de  
mélange de graines.

10    La présente invention vise à remédier à ces inconvénients  
et a pour objet la conception d'un équipement à commande  
simplifiée sur un élément semeur automatisant les semis  
effectués par des semoirs de type pneumatique.

Cet équipement permet en particulier :

- 15    - le semis régulier de la quantité nécessaire de graines  
de chaque variété,
- la récupération rapide de graines excédentaires en fin  
de parcelles sans les laisser au sol,
- le rechargement du disque avec la variété suivante,  
sans mélange,
- 20    - la possibilité de laisser un espace ou allée entre  
chaque micro-parcelle,
- l'utilisation du semoir pour semer des grandes  
parcelles sans modification.

25    A cette fin, selon l'invention, le semoir polyvalent  
pouvant être utilisé aussi bien pour l'ensemencement de  
grandes surfaces de culture que de micro-parcelles de

1 semis d'expérimentation et comportant un châssis mobile  
sur lequel est monté au moins un élément semeur du type  
comprenant un disque vertical, perforé à sa périphérie  
et tournant à l'intérieur d'une enceinte qu'il partage  
5 en deux compartiments, dont l'un constitue une réserve  
de graines à semer et l'autre est relié à une source  
d'aspiration, de sorte que lesdites graines sont  
prélevées par aspiration une à une par les perforations  
du disque pour être transportées à un emplacement de la  
10 course dudit disque où elles sont libérées en vue  
du semis, ledit semoir comportant un dispositif de  
récupération par dépression de graines excédentaires  
relié audit compartiment constituant la réserve de  
graines à semer et comprenant deux trappes mobiles,  
15 dont l'une est intercalée dans une canalisation  
d'extraction et l'autre est interposée entre une trémie  
d'alimentation en graines et ledit compartiment  
constituant réserve de graines, est caractérisé en ce  
que ladite canalisation d'extraction obturable par  
20 la trappe mobile, relie à un réservoir susceptible  
d'être mis en dépression, la partie inférieure de  
celui desdits compartiments formant réserve de graines.

Ainsi, grâce à l'invention, il est possible d'aspirer,  
avec une dépression raisonnable, dans ledit réservoir  
25 toutes les graines excédentaires restant dans le  
compartiment de réserve, à la fin de l'ensemencement  
d'une micro-parcelle et avant le commencement de  
l'ensemencement de la micro-parcelle suivante.

De préférence, ladite trappe mobile est agencée à la  
30 partie inférieure dudit compartiment faisant réserve  
de graines, alors que le réservoir de réception des  
graines excédentaires est mis en dépression par la  
source d'aspiration associée au disque perforé.

1 Afin de pouvoir aspirer les graines excédentaires vers  
le réservoir avant l'expiration de l'ensemencement de la  
micro-parcelle en cours de semis, il est avantageux  
de prévoir un disque à nombre de perforations relative-  
5 ment petit, mais tournant à grande vitesse. Ainsi, il  
est possible d'aspirer les graines excédentaires avant  
la fin de l'ensemencement, les graines prélevées par  
le disque à un instant antérieur restant dans leur  
perforation à cause de la dépression.

10 De préférence, lorsque, de façon connue, le semoir  
comporte une pluralité d'éléments semeurs, chacun  
associé à une ligne d'ensemencement, il est avantageux  
de prévoir un réservoir unique pour aspirer les graines  
excédentaires des différents éléments semeurs.

15 Les figures du dessin annexé feront bien comprendre  
comment l'invention peut être réalisée.

La figure 1 donne le schéma de petites parcelles de  
semis expérimental que peut ensemenecer le semoir selon  
l'invention.

20 La figure 2 est une vue schématique, partiellement en  
coupe, d'un élément semeur avec son équipement selon  
l'invention, représenté perpendiculairement au plan  
du disque semeur.

La figure 3 est une vue schématique agrandie selon la  
25 ligne III-III de la figure 2.

La figure 4 illustre schématiquement le fonctionnement  
du dispositif selon l'invention.

- 1 La figure 5 est une vue schématique latérale en coupe  
du dispositif selon l'invention.

Sur la figure 1, on a représenté schématiquement un  
semis expérimental sur deux rangs, en vue de dessus.

- 5 Chaque micro-parcelle est ensemencée d'une variété  
de graines spécifique et est représentée dans le sens  
du semis (S) par les lettres U-V-W, X-Y-Z, W-U-V.  
Chaque micro-parcelle est séparée de la suivante par  
une allée. La variété de graine est changée à chaque  
10 micro-parcelle de façon que chacune soit ensemencée  
d'une variété différente de la précédente, ou de celle  
d'à côté.

- Par exemple, la longueur des micro-parcelles est de  
4 à 12 m, celle des allées de 0,40 m à 1 m. L'espacement  
15 entre les deux rangs peut être de 0,60 m à 0,80 m.

- Il apparaît clairement que pour réaliser sur un champs  
des semis de ce type, il est nécessaire de prévoir un  
équipement sur le semoir pneumatique pour qu'il lui soit  
adapté. En effet, il est notamment nécessaire que chaque  
20 rang de chaque micro-parcelle reçoive le nombre de  
petites graines qu'il doit comprendre et que les graines  
excédentaires d'une micro-parcelle soient éliminées  
avant le début du semis de la micro-parcelle suivante,  
puisque celle-ci doit être ensemencée avec des graines  
25 différentes.

- Comme le montrent les figures 2 et 3, un élément semeur  
de semoir pneumatique connu comprend essentiellement un  
disque semeur rotatif(8) de faible épaisseur, tournant  
dans son plan vertical et comportant les perforations(1)  
30 sur son pourtour. Le diamètre et le nombre de perforations

1 sont différents suivant les espèces de graines à semer.  
Le mouvement de rotation du disque (8) est communiqué  
par les roues porteuses du semoir, au moyen de l'arbre  
(11a) d'une transmission appropriée et réglable (11).  
5 La face (8c) du disque (8) est soumise à une dépression  
sur environ les 8/10° de sa surface par une turbine (16)  
de l'appareil. La face opposée (8d) est, sur une partie,  
en contact avec des graines (2) qui se trouvent dans une  
chambre d'alimentation (7) et qui proviennent, sous  
10 l'action de la gravité, d'une trémie d'approvisionnement  
(19) en passant par un canal (6). Les graines (2),  
par aspiration, sont collées à chaque perforation (1),  
un dispositif de sélection (9) permettant de ne  
15 conserver qu'une seule graine. Le disque (8) a des  
ergots (10) (non représentés sur la figure 2) servant  
à agiter les graines dans le fond de la chambre  
d'alimentation (7) pour éviter le tassement desdites  
graines produit par le roulement du semoir sur le  
terrain. Le disque (8), dans sa rotation, transporte  
20 dans sa trajectoire circulaire les graines (2) jusqu'à  
une zone (17) hors dépression (visible uniquement  
sur la figure 3), puis semées par un soc au sol (non  
représenté). La face (8c) du disque (8) est recouverte  
par un carter d'aspiration (15), relié par une tuyaute-  
25 rie (14) à la turbine de l'appareil (16) qui produit  
la dépression.

Les graines arrivant par le canal (6) en provenance  
d'une trémie (13), sont stockées dans la chambre  
d'alimentation (7) pour être prélevées par le système  
30 d'aspiration par ledit plateau semeur (8).

Conformément à la présente invention, une trappe mobile  
(5) est agencée à la partie inférieure de la chambre

1 d'alimentation (7) et commande l'accès d'une tuyauterie  
d'aspiration (4), reliée à un réservoir (18) mis sous  
dépression par la turbine (16).

Par ailleurs, la trémie (13) est obturée à sa partie  
5 supérieure par une seconde trappe (12) servant de fond  
à une goulotte (19).

Le fonctionnement du dispositif selon l'invention,  
montré par les figures 2 et 3, est expliqué ci-après  
en regard des figures supplémentaires 4 et 5, la figure 4  
10 étant une représentation schématique horizontale des  
parcelles U et V de la figure 1.

Dès le début de l'aspiration (Da), avant la fin du semis  
de la micro-parcelle, il y a aspiration des graines (2U)  
excédentaires, par l'ouverture de la trappe (5) dans la  
15 chambre d'alimentation (7). Les graines (2U) de la  
variété (U) qui, pendant cette opération, se trouvaient  
collées par aspiration sur le disque (8) terminent le  
semis sur la micro-parcelle (U) jusqu'à la fin (A), où  
intervient la fin de l'aspiration (Fa) à l'intérieur  
20 de ladite chambre d'alimentation (7) par la fermeture  
de la trappe (5).

Au début de l'allée, doit intervenir l'approvisionnement  
de l'élément semeur en graines (2V) de la variété (V).

Le chargement du disque par les graines (2V) s'effectue  
25 alors suivant le processus décrit en regard de la  
figure 3. Entre le début du chargement (Dc) et la fin  
du chargement (Fc), s'écoule le temps nécessaire à  
la traversée de l'allée.

1 Dès la fin du chargement (Fc) les graines (2V) sont  
prêtes à être semées en début (B) de parcelle (V).

Conformément à l'invention, avant la fin de la parcelle  
(U), la trappe (5) s'ouvre, pendant un temps commandé  
5 par un système de commande électrique (20), sous l'action  
d'un électro-aimant de commande de trappe (22), et de  
leviers (23), pour aspirer les graines excédentaires  
(2U), restant dans la chambre (7), par la tuyauterie (4),  
pour les stocker ensuite dans le réservoir général (18)  
10 récupérant ainsi les graines excédentaires de un ou  
plusieurs éléments semeurs. Pendant ce temps, le plateau  
semeur (8) de 6 ou 8 alvéoles, tourne à vitesse élevée,  
entraîné par un multiplicateur (11), ce qui permet le  
semis des graines (2) restant sur le disque (8). Dès la  
15 fermeture complète de la trappe (5) assistée par un  
contacteur de sécurité (24) et avant la traversée de  
l'allée (voir la figure 4) séparant les micro-parcelles,  
s'effectue l'ouverture de la trappe (12) qui est comman-  
dée par l'électro-aimant (21) asservi par l'armoire  
20 électrique (20), ce qui permet le remplissage de la  
chambre d'alimentation (7) par les graines (2V) prépa-  
rées dans la goulotte (19) et passant par le canal  
d'approvisionnement (6) : le cycle recommence pour la  
nouvelle parcelle.

25 Lorsque le semoir comporte une pluralité d'éléments  
semeurs, les opérations décrites ci-dessus s'appliquent  
simultanément à chaque élément semeur afin de réaliser  
des parcelles de un ou plusieurs rangs.

Quoique l'on ait représenté un réservoir général  
30 unique (18) pour toutes les graines excédentaires  
réaspirées, il va de soi qu'il est possible d'utiliser

- 1 un réservoir (18) compartimenté permettant de séparer  
les différentes espèces de graines utilisées. Par exemple,  
le réservoir (18) peut comporter autant de godets que de  
micro-parcelles à ensemençer, un système automatique  
5 provoquant l'avance desdits godets pour qu'ils reçoivent  
chacun à leur tour les graines excédentaires.

## REVENDICATIONS

1 1 - Semoir polyvalent pouvant être utilisé aussi bien  
pour l'ensemencement de grandes surfaces de culture  
que de micro-parcelles de semis d'expérimentation  
et comportant un châssis mobile sur lequel est monté  
5 au moins un élément semeur du type comprenant un disque  
vertical (8), perforé à sa périphérie et tournant à  
l'intérieur d'une enceinte qu'il partage en deux compartiments dont l'un (7) constitue une réserve de graines à semer et l'autre (15) est relié à une source d'aspiration, de sorte que lesdites graines sont prélevées par aspiration une à une par les perforations (1) du disque (8) pour être transportées à un emplacement de la course du disque où elles sont libérées en vue du semis, ledit  
10 semoir comportant un dispositif de récupération par dépression de graines excédentaires relié audit compartiment constituant la réserve de graines à semer et comprenant deux trappes mobiles, dont l'une est intercalée dans une canalisation d'extraction et l'autre est interposée entre une trémie d'alimentation en graines  
20 et ledit compartiment constituant réserve de graines, caractérisé en ce que ladite canalisation d'extraction (4) obturable par la trappe mobile (5), relie à un réservoir (18) susceptible d'être mis en dépression, la partie inférieure de celui desdits compartiments (7) formant  
25 réserve de graines.

2 - Semoir selon la revendication 1,  
caractérisé en ce que la trappe mobile (5) est agencée à la partie inférieure dudit compartiment (7) formant réserve de graines à semer.

30 3 - Semoir selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2,

1 caractérisé en ce que le réservoir de réception (18) des  
graines excédentaires est mis en dépression par la  
source d'aspiration (16) associée au disque perforé (8).

4 - Semoir selon l'une quelconque des revendications 1 à  
5 3,  
caractérisé en ce que le disque (8) comporte relative-  
ment peu de perforations (1), mais tourne à vitesse  
élevée.

5 - Semoir selon l'une quelconque des revendications 1 à  
10 4, comportant une pluralité d'éléments semeurs, chacun  
associé à une ligne d'ensemencement,  
caractérisé en ce qu'il comporte un réservoir unique  
commun (18) pour aspirer les graines excédentaires  
des différents éléments semeurs.

Fig:1

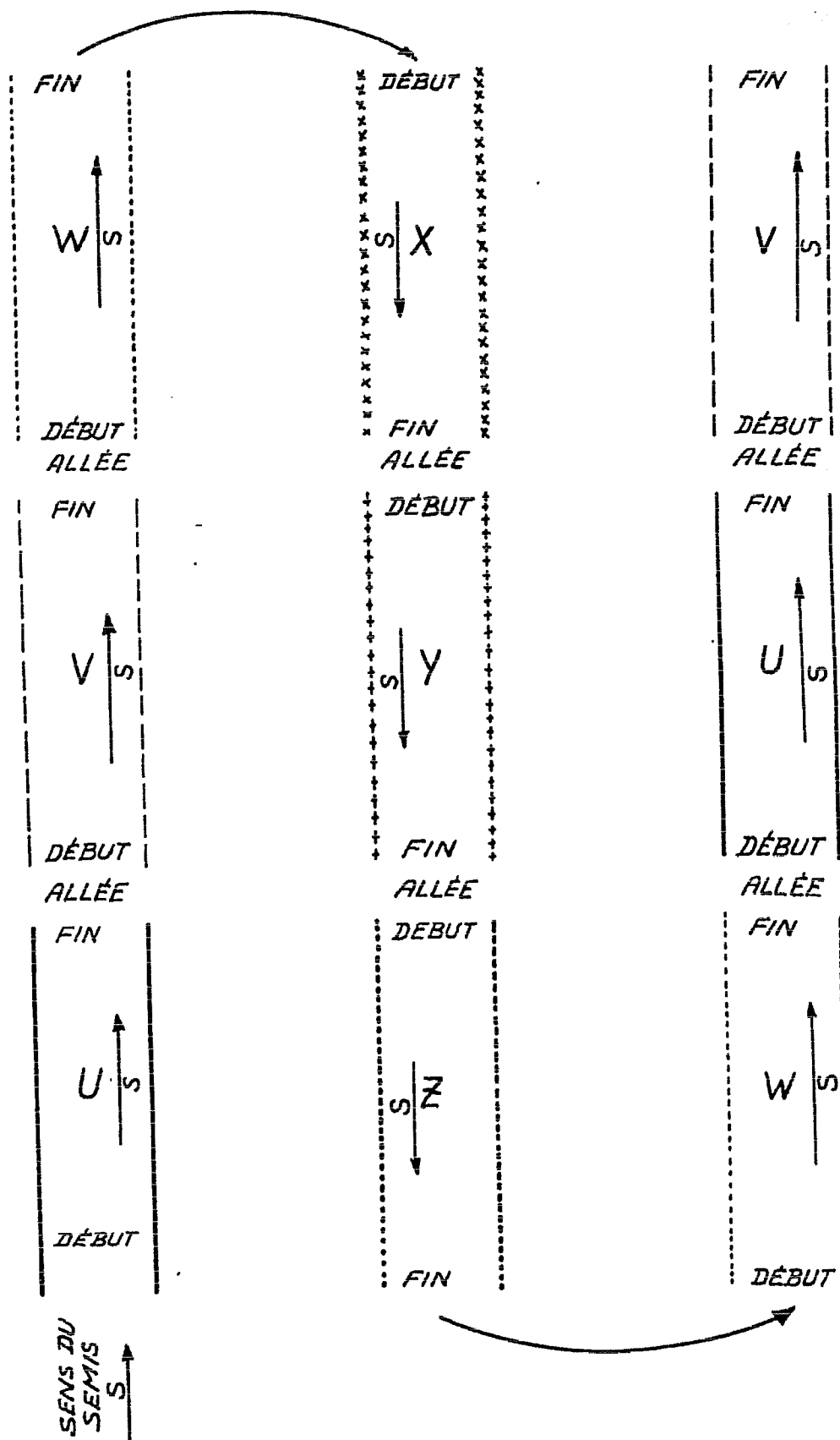


Fig. 2

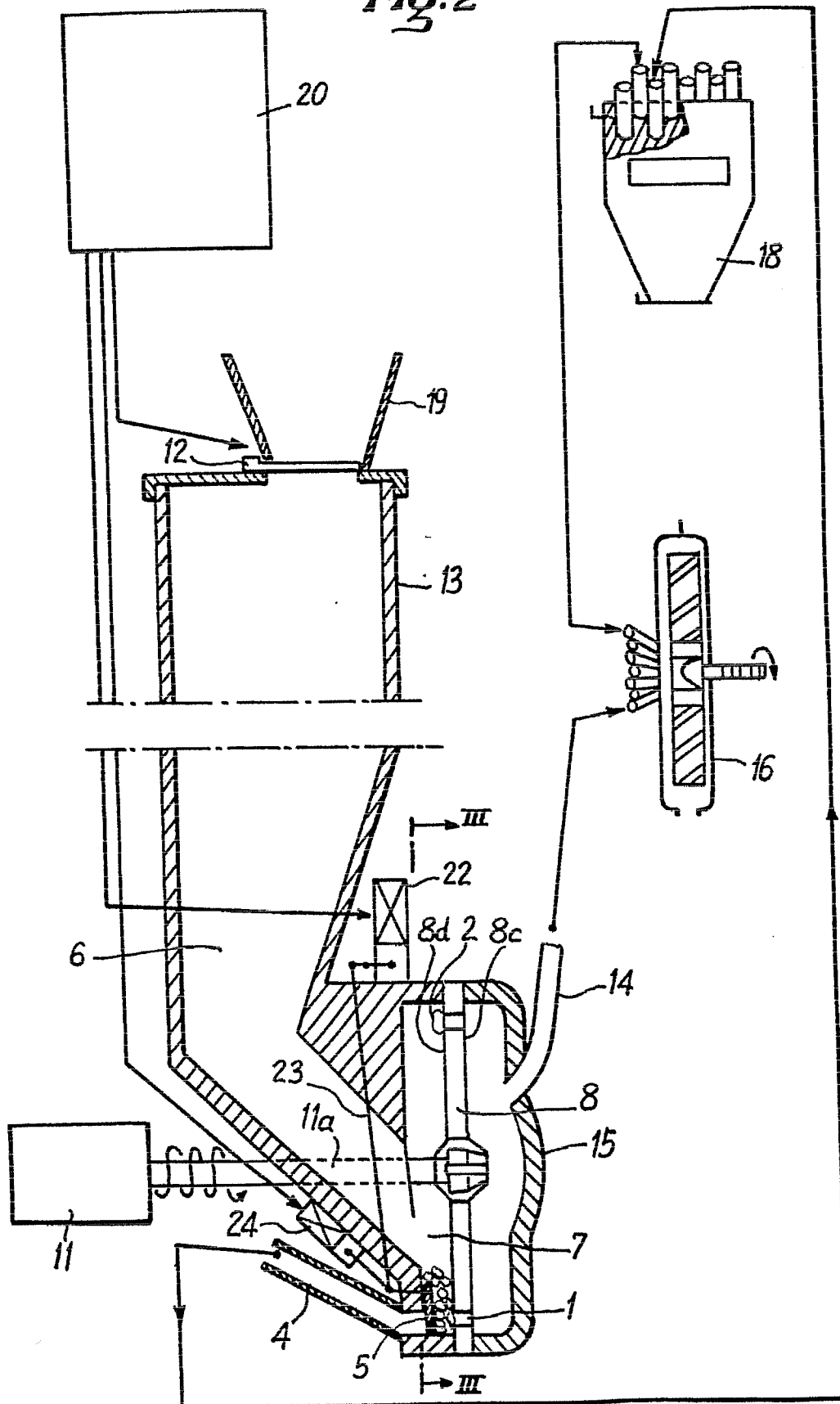


Fig. 3

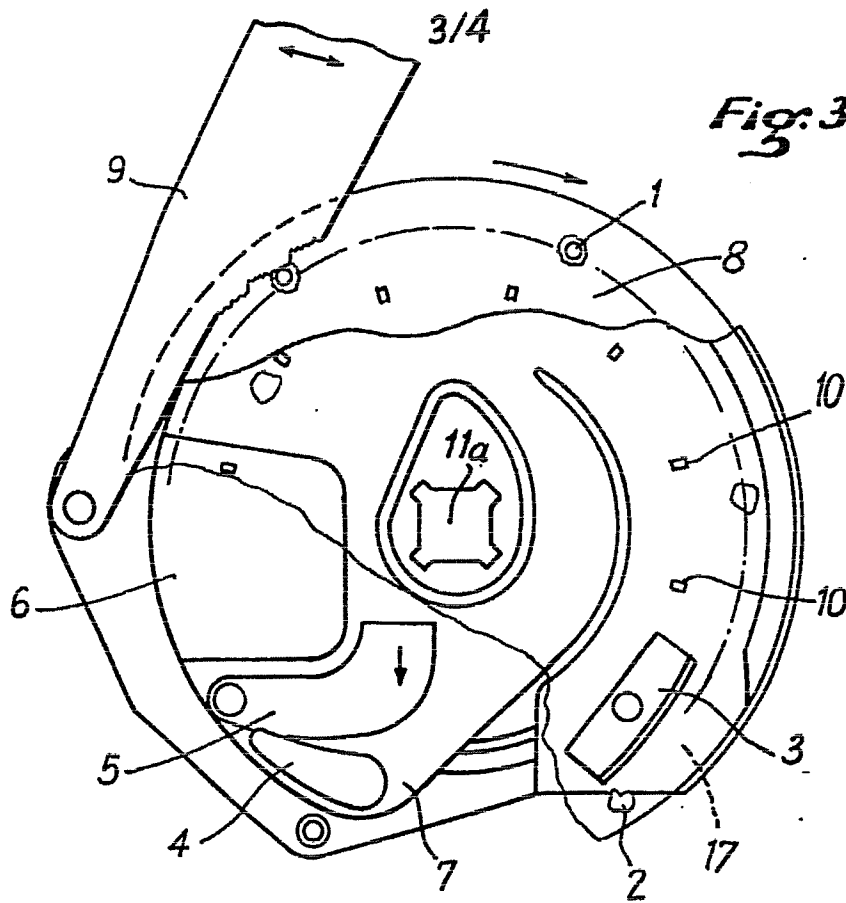
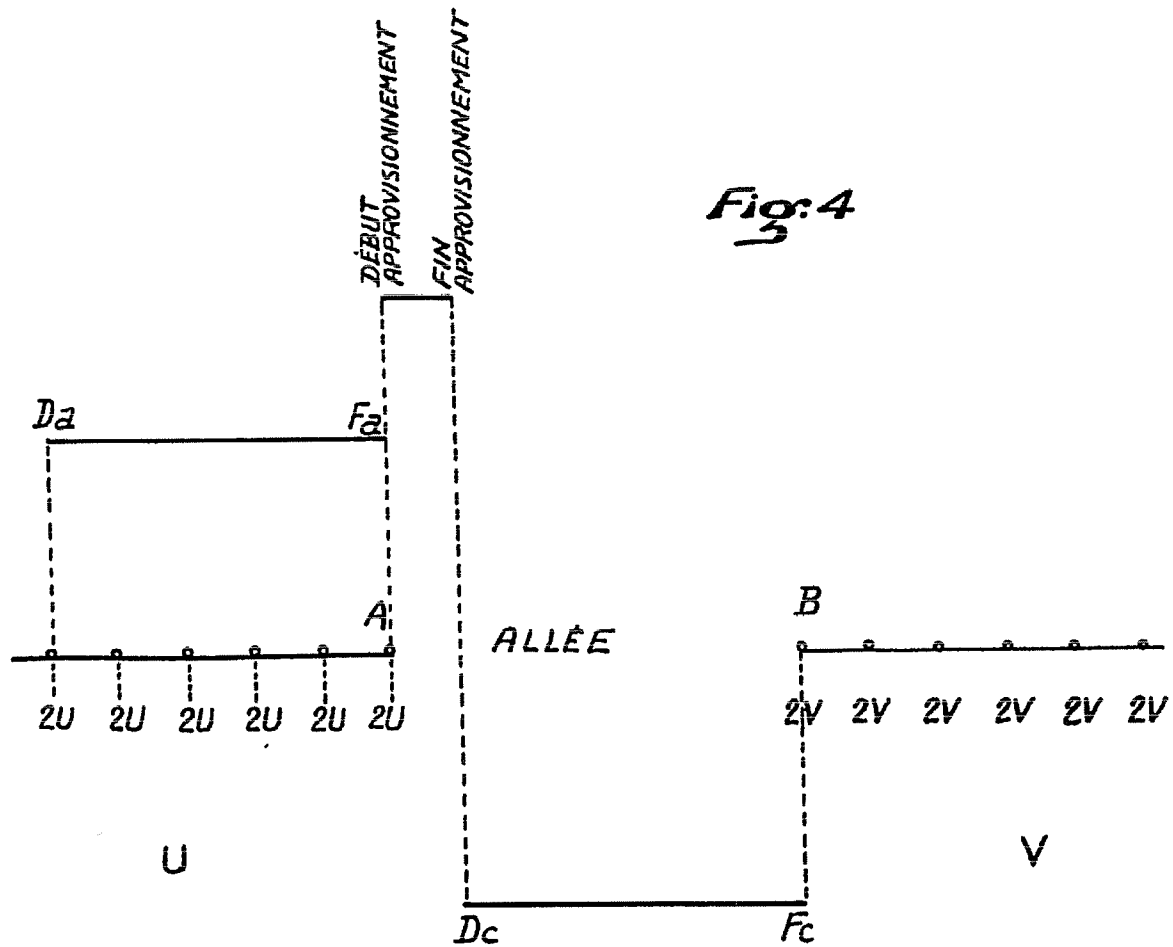
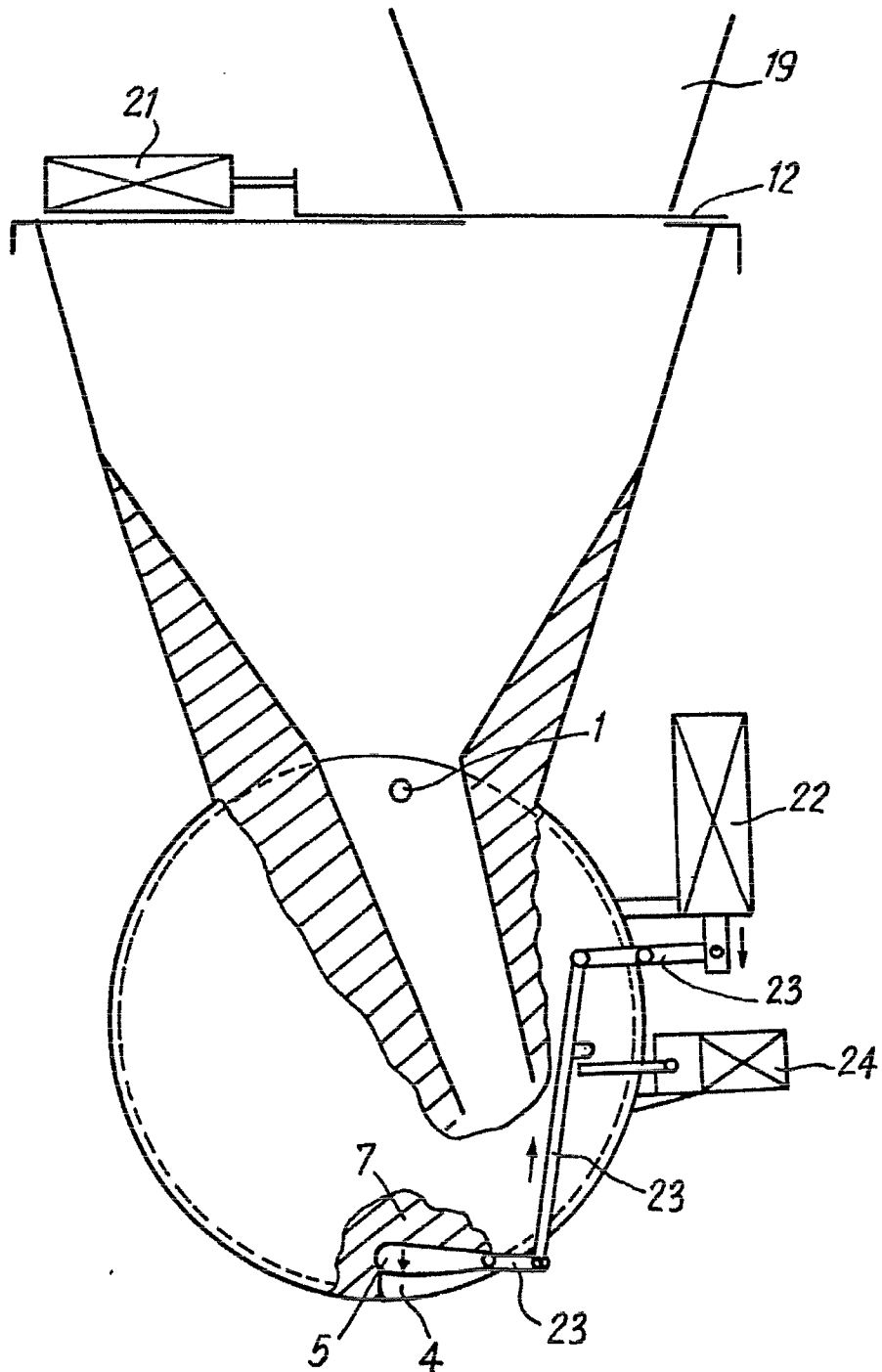


Fig. 4



**Fig.5**





Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0100723

Numéro de la demande

EP 83 40 1536

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. *)
D,A	EP-A-0 050 829 (INSTITUT TECHNIQUE DES CEREALES ET DES FOURRAGES) * Page 5, ligne 22 - page 8, ligne 5; figure 2 *	1,3-5	A 01 C 7/04
D,A	FR-A-2 323 308 (INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE) * Page 1, ligne 36 - page 12, ligne 6; figure 4 *	1,2	
D,A	FR-A-2 389 316 (MAIS ANGEVIN HODEE)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. *)
			A 01 C
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 04-11-1983	Examineur MARTIN D.R.V.
<div>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</div> <div>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</div> <div>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</div>			